

Ref. 1

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公表

⑫ 公表特許公報 (A)

平4-503181

⑬ Int. Cl.
A 61 F 2/32

識別記号

厅内整理番号
7038-4C審査請求 未請求
予備審査請求 未請求 部門(区分) 1 (2)

⑭ 公表 平成4年(1992)6月11日

(全 5 頁)

⑮ 発明の名称 人工股関節

⑯ 特 願 平3-501015

⑰ 出 願 平2(1990)11月30日

⑱ 翻訳文提出日 平3(1991)7月30日

⑲ 国際出願 PCT/SE90/00794

⑳ 國際公開番号 WO91/07932

㉑ 國際公開日 平3(1991)6月13日

㉒ 優先権主張 ㉓ 1989年11月30日 ㉔ スウェーデン(SE) ㉕ 8904053-9

㉖ 発明者 ベルツソン、ペント スウェーデン国 エス-293 00 オロフストレム ヒエルムヴェ
ゲン 4

㉗ 出願人 アーベー ボルボ スウェーデン国 エス-405 08 イエテボリイ (番地なし)

㉘ 代理人 弁理士 新部 興治 外3名

㉙ 指定国 A T(広域特許), B E(広域特許), C H(広域特許), D E(広域特許), D K(広域特許), E S(広域特許), F R
(広域特許), G B(広域特許), G R(広域特許), I T(広域特許), J P, L U(広域特許), N L(広域特許), S
E(広域特許), U S

請求の範囲

1. 股関節ソケット部を骨盤に固定するための固定手段を有する股関節ソケット部と、ボール部をそのボール部分が切り取られている大腿骨の断面に固定するための固定手段を有する大腿ボール部とから構成される股関節補強器において、股関節ボール部(10)の固定手段は大腿骨内のボアー内で受けられそしてその大腿骨と一緒になるように設計されたチタン製の管状要素から構成され、その管状要素(12)は内部ネジ付ボアーを有し、そしてその要素が外科的に移植される時、ネジはボアー内にネジ込まれて、大腿ボールを管状要素に固定することを特徴とする股関節補強器。
2. ネジ部(13)は大腿骨の断面端面に対して断面端でくさび形状をしているチタン固定プレート(11)を保持し、そしてボール部(10)はくさび状固定プレートに固定されていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の股関節補強器。
3. くさび状要素(11)とボール部(10)はネジ締付け具(15)を介して互いに接合され、そしてネジ締め付け具から剪断力荷重を取り除くように設計された間接接触面(16, 17)を有することを特徴とする請求の範囲第3項に記載の股関節補強器。
4. ネジ締付け具はくさび状プレート(11)或はボール部(10)のいずれかに複合されたネジ付スカッド(15)により形成され、そのスカッドは前記要素の他方のネジ付ボアー内に挿入され、そして間接接触面(16)と腹起部(17)がスカッドとボアー周りに同心円的にプレートとボール部面に配置される

- ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の股関節補強器。
5. 管状要素(12)は外側にネジ部を有し、そして大腿骨内にネジ止められるようになっていることを特徴とする請求の範囲第1, 2, 3, 4項のいずれかに記載の股関節補強器。
6. 管状要素(12)は、くさび状固定プレート(11)が遠所にネジ込まれると、挿入されたネジ部(13)を超えたところにあるその長さ部分に穴が開けられていることを特徴とする請求の範囲第1, 2, 3, 4項のいずれかに記載の股関節補強器。
7. ソケット部(4)は骨盤と一体化するようになっているチタンから成る構成要素(5)を有することを特徴とする請求の範囲第1, 2, 3, 4, 5, 6項のいずれかに記載の股関節補強器。
8. ソケット部は骨盤に確実にネジ止めされて、一体となるようになされたチタンソケット部(4)から構成され、そしてポリエチレンソケット部状の裏張り(6)はチタンソケットに固定されることを特徴とする請求の範囲第7項に記載の股関節補強器。
9. チタンソケット部(4)は、その後ろにソケット状裏張りがスナップ止めされる内方エック(5a)を有することを特徴とする請求の範囲第8項に記載の股関節補強器。
10. 請求の範囲第1から9項のいずれかに記載の股関節補強器の外科的移植中に大腿骨の厚板を切断するために使用する装置において、支持体(21)は管状チタン要素(12)の自由端に固定出来、その支持体は固定手段(22)を介して取り付け具(23)に接合され、その動きにより、取り付け具は内部

明細書

人工股関節

チューブ端(12b)と同一面に設置可能となることを特徴とする切断装置。

1.1. 支持体(21)は、管状要素(12)の自由端に確實にネジ止め出来るアーム(21)であり、設置手段は管状要素に平行に延長され、そして個々の位置で支持体(21)に固定することが出来る要素(22)から構成され、そして取り付け具は前記アームにより保持され、そしてその設置手段の動きにより、内部チューブ端(12b)と同一面となるように設置可能である表面(24)を有するプレート(23)により形成されることを特徴とする請求の範囲第10項に記載の切断装置。

答えることが出来、そしてソケット部とボール部とを相互に正確な適合を簡単な方法で達成することが出来る技術的補強を提供することである。

本発明によれば序文で説明されたタイプの股関節補強においてこれは、ボール部周囲の固定手段が大腿骨内の骨で受けられ、そして大腿骨と一体となるように設計されたチタン製の管状要素から構成され、そしてその管状要素は内部ネジ付きボアーを有し、そして要素が外科的に移植される時、ネジがボアー内にネジ込まれて、周囲ボール部が管状要素に固定すると言う事実による達成される。

本発明と既来の既知技術との基本的な差は、後者が大腿骨キャビティ内でバイタリュームなどの生体相容性で無い材料の固定要素の接着を基本とするが、本発明は固定要素内でチタンなどの生体相容性材料を使用し、そしてその要素を大腿骨の環状部分までボアー内の軸方向に挿入する考えに基づくので、固定要素は骨組織の新しい成長により大腿骨と一体となる。運ましくは内部ネジをもつ管状固定要素は、それでボール部又はボール部に組合された中面くさび状要素を大腿骨と一緒に管状要素内にネジ込むことにより非常に簡単に周囲ボール部を固定するのに使用することが可能となる。くさび状要素は標準規格ブロックの後面を果たし、そしてくさびの角度を変更することにより、ボール部と管状固定手段との間の角度が変更出来る。手術中にくさび角度を変更出来るようすることにより、ソケット部内へのボール部の正確な適合を達成することが出来る。対応する方法においては、ソケット部は又、骨の成長を通じて骨盤内に埋め込まれるようにな

本発明は、周囲ソケット部を骨盤に固定するための固定手段を有する四節ソケット部、ボール部をそのボール部分が切り取られている大腿骨の断面に固定するための固定手段を有する周囲ボール部から構成される股関節補強に関する。

この種の多くの股関節においては、周囲ボール部が中央大腿骨のキャビティ内に深く差し込まれるステンレススチール又はバイタリュームの長針又はピンに接合されて、2つの成分のセメントの作用によりその中に固定される。針又はピンは大きい機械的応力を受けるので、針又はピンの骨界面は薄くない。環境は、それが大腿骨の端からピンの残っている部分にまで到達することが出来ないほど中央大腿骨キャビティの下方でしばしば発生する。そのような状況でピンエンドを除去するために使用される外科的方法は大腿骨を遠かに接合から、そして部分的にそのピン内に穴を開けることである。その後、ピンは上方に少し削られて、新しい穴が、上方に更に削られるピン内に開けられる。この手順は、ピンが大腿骨の露出端から引き出しが出来るよう十分に遠くに機械的に押し上げられるまで繰り返される。この種の外科的処置は5時間にもわたる、時間を消費し、そしてその結果、患者や外科のチームに対して厳しいストレスを与えることとなる。それ等は、無論、高価でもある。

本発明の目的は、医療により破壊されにくく、そして連れたり、構成した構成要素を以前より速く、そして簡単に取り

るチタン性のソケット状保持装置で製造することも出来るので、ソケット本体がその中に固定される。

本発明は添付の図で示される例を参考にして以下により詳細に説明する。ここで、

図1は一体化移植された状態における本発明による部分断面股関節補強器を有する骨盤と大腿骨の部分を略図的に示し、

図2はより単純化された形態における補強器の図1のものに対応する図を示し、そして

図3は大腿骨のボール部を切り離すための取り付け具を示す。

一般に図1の番号1は骨盤の一部を示し、そして2は、平坦部表面3が形成されるように切削されている大腿骨の上部部分を示す。周囲補強器はチタン製の腕状保持装置5とソケット本体を形成する腕状ポリエチレン要素6からなるソケット4を有する。保持装置5は5つのチタン製ネジ7(3つが示されている)で骨盤内に形成されたキャビティ内にネジ止めされる。それは一体化させるための骨に對面するその表面に外側溝8を有する。周囲補強器のボール部9はチタン又はステンレススチールの半球10と軸方向断面においてくさび状をしたチタンプレート11から構成される。

本発明によれば、周囲ボール部9を大腿骨の露出部表面3に固定するために、外側及び内部ネジ付チューブ12がチューブ内にネジ込まれるネジ13と共に使用される。そのネジは又くさび状プレート11内のネジ付ボアー14内にもネジ込まれ、そして半球10内のネジ付ボアー内に頭にネジ込まれ

れるネジ付スタッド15と一体化される。くさび状プレート11と半球10はスタッド15と共に配置され、そして半球10とくさび状プレート11面を埋め付けるネジから一定の切断負荷を除去するよう設計された隔壁板する部16と隔壁部17を有する。ここで説明された隔壁の移行はおよそ4ヶ月ぐらいの間隔を開けた二度の手術により行われる。最初の外科処置で、棒状チタン保持装置5はネジの働きにより骨盤内の適所にネジ止めされる。一体化する骨成長期間中、ソケット部6は、ネジ7が埋め込まれるようにするために2-3ミリの厚みのポリエチレン模状体により覆り換えられる。最初の手術時に、18ミリ径の穴が大腿骨頭部の筋に沿って穴が開けられて、そしてチューブ12がその穴にネジ込まれる。チューブ12はその全長に沿って内側ネジを、そしてほぼその半分の長さ、即ち、構成要素が組み立てられた時、ネジ部13を越えたところにある部分に沿ってせん孔を有する。せん孔は骨の成長を通じて大腿骨での最も上の固定可能性を提供するように設計されている。

二回目の手術で、2-3ミリ厚の暫定的ポリエチレンソケット部は、開口部を有する多孔性ポリエチレンから成り、そしてHEALONをしみ込ませたソケット本体6で覆き換えられる。棒状保持装置5は内方周辺エッジ5aを有し、そしてソケット部6はそのエッジ5aの後ろで裏にスナップ止めすることにより適所に取付けられる。

骨道構成要素を有する隔壁補強器のボルト部がチューブ12上に取付けられる前に、大腿骨の頭部はチューブに対し直角に切断されて、チューブの上方端と同一面とならなければなりません。

11aを有し、半球の遮蔽表面を形成して、広い範囲の隔壁接合を提供する。

図2は股関節補強器の單純モデルを示す。図1のこれらに対応する詳細は図1と同じ参照番号で与えられる。図2における補強器はくさびを持たない点において上述のものと異なる。その代わりにボルト部10とネジ部13は一体に作られている。ボルト部とネジ部13面の移行において、隔壁31を通じてボルト部10への滑らかな移行を有するプレート30が設けられている。この構造は十分な隔壁接合を確保する。

本発明は股関節における構成要素の全てに関して非常に確実な固定を提供し、そしてそれと同時に、準滅し高い構成要素、例えば、ポリエチレン製ソケット部やボルト部などの取り替えを容易にする。

ればならない。このために取り付け具20が図2で示されたタイプのものに用いて使用される。取り付け具は、チューブ12の下端端にネジ止めされるアーム21、そのアーム21と切削により露出されるチューブの端面12bと平行な表面24を有するプレート23にネジ止めされたネジ付スタッドボルト22から構成され、この表面24は、切削が行われる基準面を形成する。ネジ付スタッドボルト22はアーム21からの数々の距離にプレート23を調整することが出来、それで異なる長さのチューブ12にそれを適応させることが出来る。

大腿骨の頭部が切削された後、くさび状プレート11が脛骨の特定解剖学に適するように選択される。最もしくは、くさび状プレートの傾斜は少なくとも15度から25度のくさび角度で利用可能である。図1で示された例においては、くさび角度は20度である。くさび角度以外の他のバラメータ、例えばスタッド15の中心軸やくさび状プレート11の厚みは、ボルト部やソケット部間の最適適合性を達成するために選択可能である。くさび状プレート11は、骨の表面3に對してくさび状プレート11を最終的に埋込むことが出来るようにその下端端にネジ止め用の頭を有するネジ13の働きにより骨の切削表面3に對して確実にネジ止めされる。表面3と接触しているプレート11の下面は骨との一体化を促進するために歯又は溝で提供されている。半球10は、くさび状プレート11がチューブに固定される前に、或はその後にくさび状プレート11上にネジ止めされることが出来る。図1に示されるように、くさび状プレートは片面に球状表面

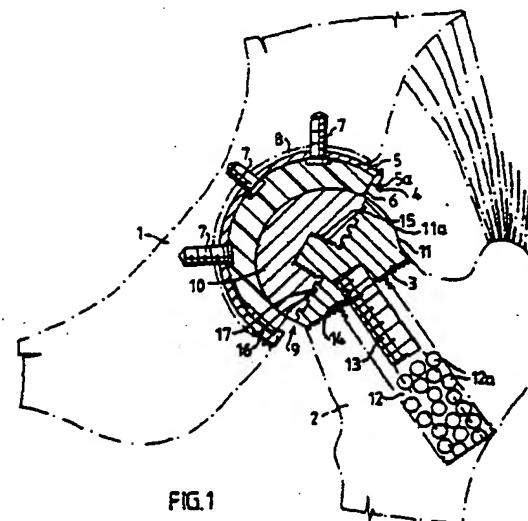


FIG.1

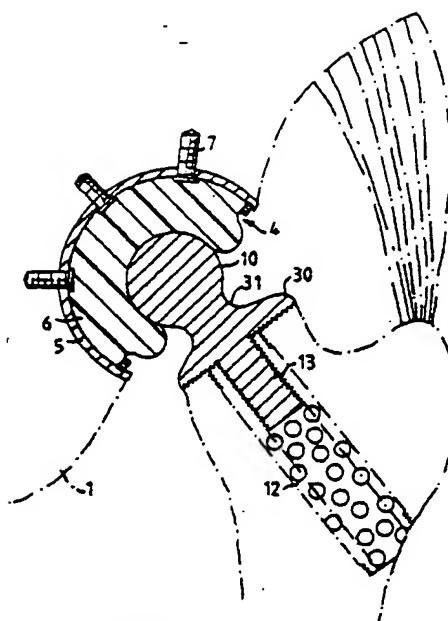


FIG.2

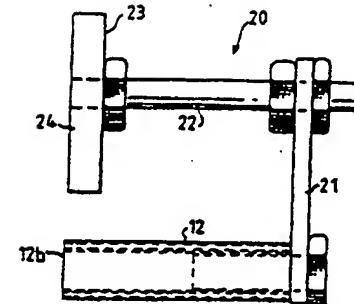


FIG.3

国際特許出願書 PCT/SE 90/00794

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER OF INVENTION (SEARCHING AND EXAMINING CODES)		
Assigning of codes according to the International Classification and/or the National Classification and/or		
IPC5: A 41 F 2/32		
A. FIELD SEARCHER <i>(Indicate classification number)</i>		
Classification Type: <i>(Indicate type)</i>		
IPC5	A 41 F	
<i>(Indicate classification numbers other than International Classification, or the subject matter which does not fall under the above classification, or the subject matter which does not fall under the classification number indicated in the above classification)</i>		
SE, DK, PT, NO classes as above		
B. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT*		
Category 1: <i>(Name of Document)* with indication, where applicable, of the relevant column(s) or columns in claim no.**</i>		
I	US. A. 4051559 (PIEFFERI) 4 October 1977, see figure 7	1-5,7-9
I	US. A. 4082720 (RICHET ET AL) 18 September 1977, see the whole document	1,2,5,7
A	EP. A1, 0078527 (LINE S.A.S. DE CARLO LEALOTI) 20 April 1980, see Figures 11,12	10-11
A	CH. A. 500573 (COCOROLI AB) 14 November 1979, see Figure 3	1,7-9
A	US. A. 4332236 (SUTTER ET AL) 1 June 1982, see Figure 11	1,3,8
* General categories of cited documents:		
- Patent publications of other countries -		
- Patent publications of the European Patent Office and international patent publications designated by the European Patent Office		
- Patent publications of other patent offices		
- Scientific and technical publications		
- Technical books		
- Technical catalogues		
- Technical handbooks		
** Column numbers of the claims which contain the matter referred to in the cited documents		
Date of the latest communication of an International Search Report		Date of filing of the International Search Report
22nd February 1981		1981-02-26
International Search Report		<i>[Signature]</i> Leif Karlsson
SWEDISH PATENT OFFICE		

Management Application No. PCT/SE 90/00794

II. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE ABOVE SHEET)		
Category 1: <i>(Name of Document)* with indication, where applicable, of the relevant column(s) or columns in claim no.**</i>		
A	US. A. 469-0491 (PACHUDOWSKI) 27 March 1987, see the whole document	1,7-9

Best available Copy

特表平4-503181 (5)

第二章 計算方法

ST/31 25/07/94

FURTHER INFORMATION REQUESTED FROM THE DESIGNER/PATENT HOLDER		
<p>v. <input type="checkbox"/> DISCLOSURE PERTAINING TO CERTAIN CLASSES WHICH PERTAIN SPECIFICALLY <i>This information must support the fact that information is required in respect of certain classes which pertain specifically to the following invention.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Other classes _____ <i>disclose any facts or evidence which are required to be disclosed by this question, namely,</i></p>		
<p>vi. <input type="checkbox"/> DISCLOSURE PERTAINING TO CERTAIN CLASSES WHICH PERTAIN SPECIFICALLY TO THE INVENTION <i>This information must support the fact that information is required in respect of certain classes which pertain specifically to the invention.</i></p>		
<p>vii. <input type="checkbox"/> DISCLOSURE PERTAINING TO CERTAIN CLASSES WHICH PERTAIN SPECIFICALLY TO THE INVENTION <i>This information must support the fact that information is required in respect of certain classes which pertain specifically to the invention.</i></p>		
<p>vi. <input checked="" type="checkbox"/> DISCLOSURE PERTAINING TO CERTAIN CLASSES WHICH PERTAIN SPECIFICALLY TO THE INVENTION <i>This information must support the fact that information is required in respect of certain classes which pertain specifically to the invention.</i></p> <p>Claims 1-9 & 10-110 & device for fixation during surgery.</p>		
<p>viii. <input type="checkbox"/> DISCLOSURE PERTAINING TO CERTAIN CLASSES WHICH PERTAIN SPECIFICALLY TO THE INVENTION <i>This information must support the fact that information is required in respect of certain classes which pertain specifically to the invention.</i></p>		
<p>ix. <input type="checkbox"/> DISCLOSURE PERTAINING TO CERTAIN CLASSES WHICH PERTAIN SPECIFICALLY TO THE INVENTION <i>This information must support the fact that information is required in respect of certain classes which pertain specifically to the invention.</i></p>		
<p>x. <input type="checkbox"/> DISCLOSURE PERTAINING TO CERTAIN CLASSES WHICH PERTAIN SPECIFICALLY TO THE INVENTION <i>This information must support the fact that information is required in respect of certain classes which pertain specifically to the invention.</i></p>		
<p>Answers to Previous <input type="checkbox"/> The additional agent has been communicated to my/his/her patent. <input type="checkbox"/> No answer communicated the purpose of additional agent was:</p>		

Project number used to generate this	Transmission date	Transmit frequency	Transmitter
US-A- 4051569	77-10-04	DE-A- FR-A- DE-B- JP-A-	2550446 2295729 1831487 11122651
US-A- 4603276	87-09-15	DE-A- FR-A- JP-A-	2550446 2295777 61176342
EP-A1- 0016527	88-04-30	None	
CH-A- 566713	75-11-14	DE-A- DE-C- FR-A- DE-B- JP-C- JP-D- JP-E- DE-C- DE-B-	4411817 1442513 1242565 1476225 1108623 94085190 94085273 4162271 7406253 6304297
ES-A- 4332035	82-06-01	DE-A- DE-A-	642251 3006179
US-A- 4888492	87-03-17	DE-U- DE-A- JP-A-	2791594 2232010 22737042